

**KARAKTERISASI KOMPONEN KIMIA HASIL FRAKSI EKSTRAK
ETANOL DAUN SEMBUKAN (*Paederia foetida* L.) DENGAN
MENGUNAKAN SPEKTROSKOPI INFRA RED**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih
Gelar Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi pada
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

FITRA INSANI
NIM. 70100115024

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
SAMATA-GOWA**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitra Insani
NIM : 70100115024
Tempat/Tgl. Lahir : Bantaeng, 11 Juli 1997
Jurusan : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Alamat : Samata-Gowa
Judul : Karakterisasi komponen kimia hasil fraksi ekstrak etanol
daun sembuk (*Paederia foetida* L.) dengan
menggunakan spektroskopi infra red

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Gowa, November 2019

Penyusun,

Fitra Insani

NIM: 70100115024

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “**Karakterisasi Komponen Kimia Hasil Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan Menggunakan Spektroskopi infra red**” yang disusun oleh **Fitra Insani, NIM: 70100115026**, Mahasiswi Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam Ujian Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Selasa, 11 November 2019 M yang bertepatan dengan 14 Rabi’ul Awal 1441 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jurusan Farmasi.

Gowa, 11 November 2019 M

14 Rabi’ul Awal 1441 H

DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Dr. dr. Syatirah Jalaluddin, Sp.A., M.Kes. (.....)	
Sekretaris	: Alwiyah Nursyarif, S.Farm., M.Si., Apt. (.....)	
Pembimbing I	: Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt. (.....)	
Pembimbing II	: Nurshalati Tahar, S.Farm., M.Si., Apt. (.....)	
Penguji I	: Nursyamsi Dhuha, S.Farm., M.Si. (.....)	
Penguji II	: Drs.H. Muh. Kurdi., M.Hi. (.....)	

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar,



Dr. dr. Syatirah Jalaluddin, Sp.A., M.Kes.
NIP. 19800701 200604 002

3143

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur kami panjatkan atas ke hadirat Allah swt. Karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Salawat dan salam tak lupa pula kami curahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang seperti saat sekarang ini.

Skripsi dengan judul “Karakterisasi komponen kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun semburan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan spektroskopi infra red (FTIR) ” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, pikiran serta petunjuk sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.

Terkhusus ucapan terima kasih penulis haturkan kepada orang tua tercinta, Ayahanda almarhum H. Mansyur dan Ibunda Hj. Aisyah serta kakak kami Nur muawan, Nursyamsi, zul ikram dengan seluruh kasih sayang dan pengorbanan serta dukungannya, baik berupa materi, nasihat maupun do'a yang tulus serta semua keluarga juga yang berperan banyak membantu dalam menyelesaikan study kami sampai ke tahap ini. Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,

2. Ibu Dr. dr. Syatirah Jalaluddin, M.kes.,Sp.A selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
3. Ibu Dr. Hj. Gemy Nastity Handayani, S.Si., Apt., M.Si., selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Fais Satrianegara, SKM., MARS., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Mukhtar Luthfi, M.Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
4. Bapak Andi Asrul Ismail S.Farm., M.Sc., Apt., selaku ketua Jurusan Farmasi,
5. Ibu Syamsuri Syakri, S.Farm., M.Si., Apt., selaku sekretaris jurusan farmasi
6. Ibu Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt., selaku pembimbing pertama, yang telah banyak meluangkan dan menyempatkan waktunya dalam membimbing, memberikan nasehat serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
7. Ibu Nurshalati Tahar, S.Farm., M.Si., Apt., selaku pembimbing kedua, yang telah banyak meluangkan dan menyempatkan waktunya dalam membimbing, memberikan nasehat serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
8. Ibu Nur Syamsi Dhuha, S.Farm., M.Si., selaku pembimbing akademik dan penguji kompetensi yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Bapak Drs. H. Muh. Kurdi M.Hi., selaku penguji agama,
10. Bapak, Ibu Dosen serta Seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis hingga saat ini,
11. Kakanda Laboran yang senantiasa mendampingi dan mengarahkan selama penelitian dan penyusunan skripsi,

12. Kepada sahabat seperjuangan OA squad Nunung, Dini, Inna, Ratna, Kasturi, Nadhila, terima kasih banyak atas waktu, semangat, kerja sama dari awal penelitian hingga akhir penyusunan skripsi ini,ss
13. Kepada teman-teman PULV15 terima kasih atas bantuan, nasehat dan semangatnya sehingga penulis bisa sampai dititik ini,
14. Kepada sahabat seperjuangan disekolah (Nurul reski, Asdar, Yono, Nur, Ila, Rahmi, Indah, Hera, Husni, Sulfi, Ali, Ihsan, Rusdi, Rangga, Munzir, Sahrul) dan semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas dukungan, dorongan dan semangatnya selama ini sehingga penulis bisa terus semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Kepada teman-teman kost Tri Jaya (Anni, Nining, U'ma, Indri, A'mi, Ita) terima kasih banyak atas dukungan, dorongan dan semangatnya selama ini sehingga penulis bisa terus semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah swt. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Gowa, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Defenisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian	3
D. Kajian Pustaka.....	4
E. Tujuan dan Manfaat penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Uraian umum.....	8
B. Ekstraksi.....	14

C. Partisi Ekstrak	19
D. Kromatografi	21
E. Fraksinasi	24
F. Karakterisasi struktur	24
G. Tinjauan Islam tentang tumbuhan sebagai tanaman obat	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
A. Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
C. Alat dan Bahan	37
D. Metode Kerja	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil dan penelitian.....	41
B. Pembahasan.....	44
BAB V PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52
RIWAYAT HIDUP.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.)	8
Gambar 2. mengukur hasil fraksi spektrum infra red	43
Gambar 3. Tanaman sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.)	59
Gambar 4. Penimbangan sampel daun sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.)	59
Gambar 5. Penyaringan sampel.....	59
Gambar 6. Partisi cair-cair	60
Gambar 7. Ekstrak partisi.....	60
Gambar 8. Pengukuran pH ekstrak	60
Gambar 9. Hasil penampakan bercak pada UV 366 nm	51
Gambar 10. Penampakan bercak pada hasil semprotan	51
Gambar 11. KCV (Kromatografi Cair Vakum).	61
Gambar 12. Hasil penggabungan Fraksi	61
Gambar 13. Penotolan hasil KCV	62
Gambar 14. Karakterisasi dengan spektroskopi infra red	62

DAFTAR LAMPIRAN

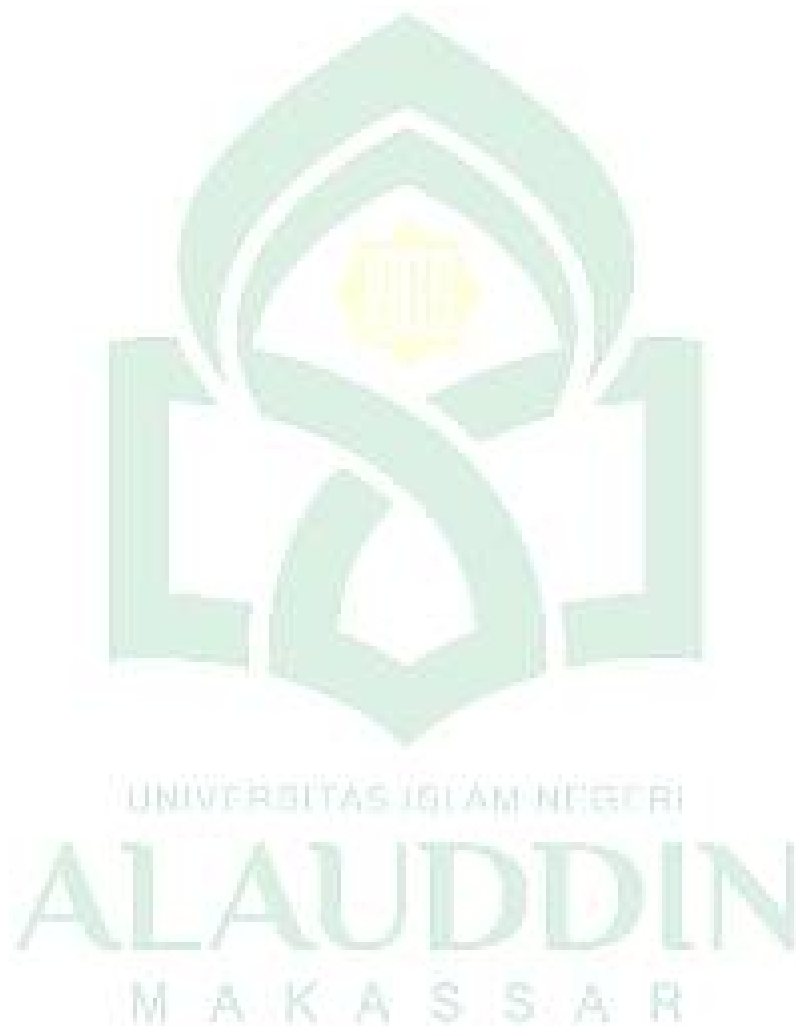
Lampiran 1. Alur Penelitian.....	52
Lampiran 2. Ekstraksi sampel daun sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.).....	53
Lampiran 3. Partisi Cair Cair Ekstrak Etanol Daun Sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.).....	54
Lampiran 4. Identifikasi KLT	55
Lampiran 5. Fraksinasi ekstrak daun sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.) dengan metode kromatografi cair vakum (KCV).....	56
Lampiran 6. Karakterisasi Komponen Kimia Dengan Menggunakan FTIR	58
Lampiran 7. Gambar	59



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat ekstraksi sampel daun sembukan (*Paederia foetida* L.) 41

Tabel 2. Berat partisi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.)..... 41



ABSTRAK

NAMA : FITRA INSANI

NIM : 70100115024

JUDUL PENELITIAN : Karakterisasi komponen kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan spektroskopi infra red (IR)

Tanaman sembukan atau biasa disebut dengan daun kentutan merupakan salah satu jenis tanaman obat yang berada di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan gugus fungsi serta bilangan gelombang yang terdapat dalam daun sembukan (*Paederia foetida* L.). metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Ekstraksi dengan menggunakan pelarut Etanol 96 %, Partisi dengan menggunakan metode partisi Cair-Cair, Identifikasi menggunakan KLT, Fraksinasi menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV), serta karakterisasi dengan menggunakan spektroskopi infra red (FTIR). Hasil yang didapatkan dari karakterisasi menggunakan spektroskopi infra red menunjukkan adanya gugus O-H, N-H, C=O, C=N, C=C, Ar-H, C-H, C=O, C=H, C≡C pada hasil fraksi.

Kata kunci: Sembukan, fraksinasi, partisi, KLT.

ABSTRACT

NAMA : FITRA INSANI

NIM : 70100115024

JUDUL PENELITIAN : Karakterisasi komponen kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan spektroskopi infra red (IR)

Plants of sembukan or commonly called fart leaves is one type of medicinal plants in Indonesia. This study aims to determine the types and functional groups of the wave numbers contained in the heal leaf (*Paederia foetida* L.). The method used in this research is Extraction using 96% Ethanol solvent, Partition using Liquid-Liquid partitioning method, Identification using TLC, Fractionation using vacuum liquid chromatography (KCV) method, and characterization by using infrared spectroscopy (FTIR). The results obtained from the characterization using infrared spectroscopy showed the presence of O-H, N-H, C = O, C = N, C = C, Ar-H, C-H, C = O, C = H, C≡C groups in the fraction results.

Keywords: Heal, fractionation, partition, TLC.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, berbagai macam tanaman sebagai obat tradisional mempunyai banyak potensi yang besar untuk dapat dikembangkan (Slikkerveer, 2017). Sehingga dalam memperoleh dan membudidayakan berbagai tanaman obat-obat tradisional akan menjadi salah satu alasan yang diminati oleh kalangan masyarakat. Adapun Salah satu contoh tanaman bahan baku obat tradisional adalah tanaman sembukan (Paul et al, 2018).

Tanaman sembukan atau yang biasa disebut dengan daun kentutan merupakan salah satu jenis tanaman obat yang berada di Indonesia. Tanaman sembukan ini berasal dari Asia Timur, akan tetapi sekarang sudah banyak tersebar di berbagai daerah tropis. Tanaman ini tersebar di Korea, Vietnam, India, Cina, Jepang, Filipina. Secara ilmiah tanaman ini disebut atau dikenal sebagai *Poederia scandens*, dan juga sering disebut dengan nama terdahulu, *Pederia foetida*. Nama *foetida* menunjukkan bahwa tanaman tersebut berbau busuk (Nurcahyanti dan Wandra, 2012).

Tumbuhan sembukan (*paederia foetida* L.) adalah salah satu tumbuhan yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Namun nama tumbuhan ini mungkin sudah banyak didengar oleh kalangan masyarakat akan tetapi masih belum banyak yang mengetahui akan manfaatnya. *Paederia foetida* L. atau yang sering dikenal sebagai tumbuhan sembukan memiliki berbagai macam kegunaan serta manfaat. Tumbuhan sembukan ini dapat juga berfungsi sebagai antirematik, anti nyeri atau

analgesik, karminatif (peluruh kentut), peluruh kencing, mukolitik, penambah nafsu makan (stomakik), antibiotik, antiradang, obat batuk.. Selain itu dapat juga berperan sebagai obat radang usus (enteritis), bronkitis, tulang patah, keseleo, perut kembung, hepatitis, disentri, luka benturan, dan obat cacing (Utami, 2008).

Adapun senyawa kimia yang terkandung dalam daun sembukan (*Poederia foetida* L.) sangat banyak yaitu asperuloside, diantaranya untuk imunomodulator, antihepatotoksik, antispasmodik, hipoglikemik, antitumor, antiinflamasi, antivirus, dan aktivitas purgatif (El-Moaty, 2010).

Adapun beberapa manfaat juga dari tumbuhan sembukan ini bagi manusia dapat berasal dari kandungan senyawa aktif metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman ini, yaitu glikosida iridoid, asperulosida, deasetilasperulosida, skandosida dan asam poederosida. Senyawa aktif tersebut menyebabkan tanaman mempunyai aktivitas biologis. Adapun efek kesehatan dari aktivitas biologis tersebut seperti penyembuhan penyakit yaitu sebagai penghilang rasa sakit, ^{peluruh} kentut, peluruh kencing, peluruh dahak, penambah nafsu makan, antibiotik, antifungi, antiradang, obat batuk, menghilangkan racun, obat cacing dan pereda kejang (Arbiyanto dkk, 2012).

Bukti ilmiah yang ditunjukkan melalui penelitian-penelitian yang telah dilakukan semakin memperjelas bahwa tanaman sembukan mempunyai potensi besar dalam bidang kesehatan. Di samping itu juga bukti secara ilmiah yaitu memiliki manfaat dimana sembukan telah dibuktikan keamanannya saat dikonsumsi oleh masyarakat. Namun di negara Indonesia, penelitian ilmiah mengenai tanaman sembukan khas Indonesia tergolong masih sangat sedikit,

sehingga tanaman ini masih perlu mendapat perhatian lebih lanjut dari para peneliti.

Adapun manfaat dari tumbuhan sembukan tetap harus terus digali melalui berbagai macam penelitian seperti dibidang struktur-struktur kimia, mikrobiologis, hingga peracikan menjadi obat yang dapat dipasarkan di berbagai apotek terutama tanaman sembukan asli Indonesia yang telah banyak di konsumsi oleh masyarakat. Oleh karenanya, penelitian mengenai kebenaran efek farmakologinya masih terbuka lebar untuk para peneliti lanjutan. Dengan mengkaji sejarah penggunaan, aktivitas biologis untuk kesehatan, dan kandungan kimia serta komponen kimia yang terdapat di dalam tanaman sembukan, sehingga tanaman sembukan dapat dijadikan sebagai tanaman yang mempunyai potensi besar, khususnya di bidang kesehatan (Farmasi).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakterisasi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan Spektroskopi Infra Red (IR)?
2. Bagaimana komponen kimia dari hasil fraksi pada ekstrak etanol daun sembukan yang di uji dengan menggunakan Spektroskopi Infra Red (IR)?

C. Defenisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Definisi Operasional

- a. Ekstrak daun sembukan merupakan sediaan yang dapat berupa sediaan kental, kering, cair yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari daun sembukan dengan menggunakan pelarut yang sesuai.

- b. Ekstraksi adalah cara yang digunakan untuk menarik kandungan kimia dari daun sembung dengan menggunakan suatu pelarut cair yang sesuai.
- c. fraksi adalah suatu hasil yang didapatkan dari ekstrak daun sembung dengan menggunakan kromatografi cair vakum (KCV).
- d. Spektroskopi infra red adalah metode yang digunakan untuk melihat komponen senyawa kimia dari hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung.
- e. karakterisasi adalah salah satu cara yang dilakukan untuk melihat komponen kimia, gugus fungsi dan bilangan gelombang yang terdapat dalam ekstrak etanol daun sembung (*Pederial foetida* L.).

2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yaitu karakterisasi komponen senyawa kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan spektroskopi infra red (IR) dengan pelarut etanol 96% untuk melihat bilangan gelombang serta gugus fungsi yang terdapat pada senyawa kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung (*Paederia foetida* L.)

D. Kajian Pustaka

1. Menurut hasil penelitian Samsidar Usman (2017) dengan judul “uji aktivitas senyawa bioaktif antimikroba dari ekstrak daun sembung (*paederia foetida* L.) pada bakteri *staphylococcus aureus* dengan metode bioautografi” yang menyimpulkan bahwa ekstrak eter daun sembung (*Paederia foetida* L.) dapat memberikan efektivitas terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada nilai

Rf 0,85 dengan zona hambat 4,75 mm, nilai Rf 0,82 zona hambat 6,5 mm. Sedangkan ekstrak n-Butanol daun sembung (*Paederia foetida* L.) dapat memberikan efektivitas terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada nilai Rf 0,35 dengan zona hambat 5,25 mm, nilai Rf 0,47 zona hambat 6,75 mm, nilai Rf 0,37 zona hambat 9,5 mm dengan menggunakan metode Bioautografi. Adapun hubungannya penelitian yaitu penggunaan ekstrak daun sembung yang telah terbukti memiliki efektivitas terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* sehingga peneliti selanjutnya ingin mengkaji tentang komponen kimia dari ekstrak daun sembung karena ekstrak daun sembung memiliki banyak manfaat akan tetapi belum diketahui pasti tentang komponen kimia yang terdapat dalam daun sembung (*Paederia foetida* L.).

2. Menurut hasil penelitian Arsyik Ibrahim (2015) dengan judul “Efektivitas antiinflamasi fraksi air ekstrak daun sembung (*paedaria foetida* L.) pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*)” yang menyimpulkan bahwa dosis efektif ekstrak daun sembung yang memiliki aktivitas antiinflamasi adalah 50mg/200gBB dengan menggunakan metode pembentukan edema buatan dan mengukur volume kaki tikus putih secara berkala dengan menggunakan alat pletismometer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa dosis efektif dari fraksi ekstrak daun sembung yang paling baik menggunakan efek antiinflamasi terhadap edema buatan pada telapak kaki tikus putih sehingga harus pula di kaji tentang komponen kimia yang terdapat pada hasil fraksi ekstrak daun sembung karena kandungan kimia dalam tanaman masing-masing memiliki fungsi terhadap efektivitas dan dosis yang akan diberikan.

3. Menurut penelitian Sukandar (2016) dengan judul “Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi dari Ekstrak Ethyl Asetat Daun Namnam (*Cynometra Cauliflora* L.) yang Memiliki Aktivitas Antibakteri” yang menyimpulkan bahwa senyawa aktif antibakteri dari isolat ekstrak etil asetat daun namnam memiliki serapan ultraviolet pada λ_{maks} 206.93 nm, 268.40 nm, 328.98 nm dan 386.98 nm, memiliki gugus fungsi pada bilangan gelombang 3415.68 cm^{-1} (OH fenol), 2958.10 cm^{-1} (CH), 1019.88 cm^{-1} (C-OH siklik), 1651.18 cm^{-1} (C=C aromatik) dan 694.56 cm^{-1} (CH aromatik) dan menghasilkan 3 puncak utama pada waktu retensi 4.82; 6.87 dan 7.64 yang diduga senyawa 2-isopropil -5-metilsikloheksil 2-hidroksipropanoat, *ceulure*, dan 2-[(2-cyclohexanecarboxylate)]. Metode yang digunakan yaitu fraksinasi dengan kromatografi kolom, uji antibakteri dengan metode difusi cakram, dan karakterisasi senyawa dengan spektroskopi UV-Vis, FTIR dan LCMS. Adapun hubungannya dengan penelitian ini yaitu metode karakterisasi yang digunakan adalah spektroskopi IR sehingga dapat dijadikan acuan untuk peneliti yang akan melakukan penelitian karakterisasi komponen kimia dengan metode spektroskopi IR untuk mengetahui senyawa dan gugus fungsi yang terdapat dai tanaman yang akan di teliti.

4. Menurut penelitian Surahmaida (2018) dengan judul “Analisis Kandungan Kimia Daun dan Batang Sembukan (*Paederia foetida* L.) Dengan Menggunakan 2 Pelarut Yang Berbeda” menyimpulkan bahwa pada ekstrak etanol dan metanol batang sembugan mengandung alkaloid, saponin, tanin dan flavanoid. Sedangkan pada ekstrak etanol dan metanol daun sembugan mengandung alkaloid, tanin, dan flavanoid. Senyawa metabolit sekunder alkaloid, saponin, tanin dan flavanoid

memiliki potensi lain untuk dikembangkan sebagai bahan obat baru baik dibidang kesehatan maupun di bidang yang lainnya untuk kesejahteraan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun dan batang sembung dengan metode maserasi yang direndam ke dalam pelarut etanol 96% dan metanol selama 5 hari. Dengan itu sangat berhubungan dengan penelitian ini karena penelitian analisis kandungan kimia ini untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak daun sembung sehingga perlu dilanjutkan dengan mengetahui gugus fungsi yang terdapat dalam ekstrak etanol daun sembung dengan metode karakterisasi komponen kimia dengan menggunakan spektroskopi infra red.

E. Tujuan dan Manfaat penelitian

1. Tujuan penelitian

- a. Untuk mengkarakterisasi komponen senyawa kimia dari hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung (*Paederia foetida* L.)
- b. Untuk mengetahui komponen kimia dari hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan spektroskopi infra red (IR).

2. Manfaat penelitian

- a. Sebagai sumber data ilmiah bagi peneliti selanjutnya tentang komponen senyawa kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembung (*Paederia foetida* L.)
- b. Sebagai sumber informasi ilmiah mengenai penggunaan metode FTIR pada komponen senyawa kimia ekstrak etanol daun sembung

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian umum

1. Klasifikasi

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Subclass	: Rosidae
Ordo	: Rubiales
Family	: Rubiaceae
Genus	: Paederia
spesies	: <i>Paederia foetida</i> L (Depkes, RI.,2001)



Gambar 1. Tumbuhan sembukan (*Paederia foetida* L.)

Nama daerah dari daun sembukan adalah sekentut, daun kentut, sembukan (Jawa), dandang king (Melayu), kahitutan, kesembukan (Madura), gumisiki (Ternate) (Mangoting, dkk., 2005). Nama asing dari daun sembukan adalah Chinese feervine (Inggris), Ji shi Teng (Cina) (Hariana, 2011).

2. Deskripsi Tanaman

Tumbuhan semak, memanjat, yang dapat mengeluarkan bau busuk yang sanagat kuat ketika diremas. Batangnya membelit ke kanan pada batang tumbuhan yang lain. Daunnya tunggal, bertangkai, helaian daun berhadapan, berbentuk bulat telur memanjang atau lanset, pangkal daun berbentuk jantung, membulat atau tumpul, ujung daun runcing, tepi daun rata, panjangnya 3-12,5 cm dan lebar 2-7 cm, permukaan atas berambut atau gundul dan batang berwarna coklat kemerahan. panjang tangkai daun 1-5 cm. Bunga tersusun majemuk malai, agak rapat, keluar dari ketiak daun atau ujung percabangan sepanjang 6-18; mahkota bunga panjangnya 12-16 mm, bagian dalam berwarna ungu, bagian tabung mahkota di bagian atas, cuping menggulung keluar, tepi rapuh, gundul; kelopak bergigi nyata, berbentuk segitiga. Puncaknya dihiasi dengan bunga berbentuk kerucut, kelopak dengan lobus. Benang sari: tersisip pada ketinggian yang berbeda. Putik memiliki bakal buah 2 ruang, setiap ruang 1 bakal biji, kepala putik 2, bentuk rambut panjang saling membelit. Buah berbentuk membulat, mengkilat, berwarna merah muda kekuningan, panjang 4-6 mm (Depkes RI, 2011).

3. Kandungan kimia

Kandungan kimia dari tanaman sembukan adalah asperulosida, skandosida, paederosida, deasetilasperulosida, asam paederosida, arbutin, asam oleonik, dan gamasitosterol. Daun sembukan memiliki bau yang tidak sedap dan tidak bersifat permanen, karena apabila daun direbus atau dikukus aromanya akan berkurang. Bau yang tidak seedap dari daun sembukan di sebabkan oleh kandungan kimia metil merkaptan yang terdapat di daun dan batang sembukan (Trubus, 2013).

4. Kegunaan tanaman sembukan

Daun sembukan dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu dapat digunakan sebagai antispasmodik (pengurang kejang di usus), diare, rematik, dan antiradang. (Trubus, 2013).

Tanaman sembukan, kesembukan atau yang biasa disebut dengan daun kentut adalah salah satu jenis tumbuhan obat Indonesia. Tumbuhan ini berasal dari Asia Timur, akan tetapi sekarang sudah tersebar di daerah tropis seluruh dunia. Secara ilmiah tanaman ini disebut *Paederia foetida* L. Istilah foetida menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut berbau busuk (Nurchayanti dan Wandura, 2012).

B. *Simplisia*

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami apapun juga kecuali dinyatakan lain yaitu berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibedakan atas simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia mineral. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tumbuhan ataupun eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan ialah isi sel yang keluar secara spontan dari tumbuhan atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu. (Depkes RI, 2000)

Simplisia tidak selalu memiliki kandungan kimia yang konstan karena adanya pengaruh tertentu misalnya tempat tumbuh, iklim, kondisi (umur) panen serta proses pasca panen dan preparasi akhir. (Depkes RI, 2000)

Standarisasi suatu simplisia memiliki pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan untuk obat sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen kesehatan (Materia Medika Indonesia). (Depkes RI, 2000)

Simplisia dibagi menjadi 3 golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan (mineral). (Depkes, 2000)

a) Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Yang dimaksud dengan eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya.

b) Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan, belum berupa zat murni.

c) Simplisia pelikan (mineral)

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

Pada umumnya tahap pembuatan simplisia melalui tahapan yaitu, pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penyimpanan dan pemeriksaan mutu (Midian, 1985).

a) Pengumpulan bahan baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda antarlain tergantung pada

1. Bagian tanaman yang digunakan
2. Umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen
3. Waktu panen
4. Lingkungan tempat tumbuh

Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif didalam bagian tanaman yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tanaman tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah terbesar. Senyawa aktif terbentuk secara maksimal didalam bagian tanaman atau pada umur tertentu.

b) Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk menghilangkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi, oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

c) Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dari pengotoran lainnya yang melekat pada simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut di dalam air yang mengalir, pencucian agar dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah awal mikroba dalam simplisia.

d) Perajangan

Beberapa jenis bahan simplisia perlu mengalami proses perajangan. Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Tanaman yang baru diambil, jangan langsung dirajang tetapi dijemur dalam keadaan utuh selama 1 hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan

yang akan dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan.

e) Pengeringan

Tujuan pengeringan ialah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Pengeringan simplisia dilakukan dengan menggunakan suatu alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan, dan luas permukaan bahan.

f) Sortasi kering

Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan sebelum simplisia dibungkus untuk kemudian disimpan. Seperti halnya pada sortasi awal, sortasi disini dapat dilakukan dengan atau secara mekanik.

g) Pengepakan dan penyimpanan

Simplisia dapat rusak, mundur atau berubah mutunya karena berbagai faktor luar dan dalam, antara lain, cahaya, oksigen udara, reaksi kimia intern, dehidrasi, penyerapan air, pengotoran, serangga, dan kapang. Selama penyimpanan ada kemungkinan terjadi kerusakan pada simplisia. Kerusakan tersebut dapat mengakibatkan kemunduran mutu, sehingga simplisia bersangkutan tidak lagi memenuhi syarat yang diperlukan atau yang ditentukan. Oleh karena itu

pada penyimpanan simplisia perlu diperhatikan beberapa hal yang dapat mengakibatkan kerusakan simplisia, yaitu cara pengepakan, persyaratan gudang simplisia, cara sortasi dan pemeriksaan mutu, serta cara pengawetannya. Penyebab kerusakan pada simplisia yang utama adalah air dan kelembaban.

h) Pemeriksaan mutu

Pemeriksaan mutu simplisia dilakukan pada waktu penerimaan atau pembeliannya dari pengumpul atau pedagang simplisia. Simplisia yang diterima harus berupa simplisia murni dan dalam Farmakope Indonesia, ekstrak farmakope indonesia ataupun Materia Medika Indonesia edisi terakhir. Apabila untuk simplisia yang bersangkutan terdapat paparannya dalam salah satu atau ketiga buku tersebut, maka simplisia tadi harus memenuhi persyaratan yang dibetukan oleh paparannya. Suatu simplisia dapat dinyatakan bermutu Farmakope Indonesia, ekstrak farmakope indonesia, maupun Materia Medika Indonesia, apabila simplisia bersangkutan memenuhi persyaratan yang disebutkan dalam buku-buku yang bersangkutan. Pada pemeriksaan mutu simplisia pemeriksaan dilakukan dengan cara organoleptik, makroskopik dan atau cara kimia. Bebera jenis simplisia tertentu ada yang perlu diperiksa dan uji mutu secara biologi.

C. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Adapun peran ekstrasi dalam analisis fitokimia sangat penting dan banyak karena dari tahap awal sampai akhir menggunakan proses ekstraksi, termasuk fraksinasi dan pemurnian. (yakni pelarut yang digunakan untuk ekstraksi) (Hanani, 2015).

Ekstraksi atau penyarian adalah proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Adapun peran ekstraksi

dalam analisis fitokimia sangat penting karena dari tahap awal sampai akhir menggunakan proses ekstraksi, termasuk fraksinasi dan kemurnian (Endang, 2014).

Ekstrak merupakan sediaan kental yang dapat di peroleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa yang tersisa diperlukan sedemikian rupa hingga baku yang ditetapkan (Depkes RI, 2000).

Ekstrak merupakan sediaan cair, kental atau kering yang merupakan hasil proses ekstraksi atau penyarian suatu matriks atau simplisia menurut cara yang sesuai. Ekstrak cair dapat diperoleh dari ekstraksi yang masih mengandung sebagian besar cairan penyari. Ekstrak kental akan didapat apabila sebagian cairan penyari sudah diuapkan, sedangkan ekstrak kering akan diperoleh jika sudah tidak mengandung cairan penyari (Hanani, 2015).

Salah satu jenis ekstraksi yang paling banyak digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan jenis ekstraksi dingin atau tanpa melalui proses pemanasan. Maserasi merupakan metode pemisahan senyawa dari simplisia dengan cara merendam simplisia dalam pelarut pada suhu kamar. Proses yang terjadi pada maserasi yaitu pelarut akan memecah dinding sel akibat perbedaan konsentrasi didalam dan diluar sel sehingga senyawa yang terdaat didalam sel a berpindah keluar dari sel dan pelarut akan masuk ke dalam sel sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi didalam dan diluar sel (Hanani, 2015).

Maserat yang diperoleh dengan proses maserasi kemudian dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator yang akan memekatkan larutan dengan memisahkan ekstrak dari pelarut yang menggunakan pemanasan pada suhu konstan berkisar antara 30°C sampai 40°C sehingga dapat diperoleh ekstrak

kental. Ekstrak kental dapat membentuk kristal jika didiamkan kristal yang terentuk dapat berupa kristal tunggal yang dapat dimurnikan dengan proses rekristalisasi. Kristal dapat juga terdiri dari berbagai zat sehingga perlu dilarutkan kembali dan dipisahkan zat yang ingin diambil dengan menggunakan kromatografi (Harbone, 2011).

Dalam proses pembuatan ekstrak, cairan pelarut merupakan pelarut yang baik (optimal) untuk kandungan senyawasehingga dapat berkhasiat atau aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisahkan dari bahan dan kandungan senyawa lainnya, dan ekstrak mengandung sebagian besar kandungan senyawa yang diinginkan. Dalam hal ini ekstrak etanol, maka cairan pelarut dipilih yang melarutkan hampir semua metabolit sekunder yang terkandung (Depkes RI, 2000).

2. Tujuan Ekstraksi

Adapun tujuan ekstraksi yaitu untuk memisahkan senyawa dari simplisia. Ada beberapa macam cara ekstraksi yang sudah diketahui masing-masing, adapun cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pemilihan metode dilakukan dengan memerhatikan antara lain sifat senyawa. Pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia, struktur untuk setiap senyawa, suhu dan tekanan merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan ekstraksi. Alkohol merupakan salah satu pelarut yang paling banyak dipakai untuk menyari secara total. Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain maserasi, perkolasi, refluks, soxletasi, infusa, destilasi (Hanani, 2015).

3. Metode ekstraksi

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dapat dibedakan menjadi dua cara yaitu:

1. Cara dingin

- a. Maserasi

maserasi adalah proses pengekstraksian simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserasi pertama dan seterusnya (Depkes, RI, 2000).

Maserasi berasal dari kata “*macerare*” artinya melunakkan. Maserasi merupakan proses penyarian yang sederhana dan banyak digunakan untuk menyari bahan obat yang berupa serbuk simplisia yang halus. Simplisia ini direndam dalam penyari sampai meresap dan melemahkan susunan sel sehingga zat-zatnya akan terlarut, serbuk simplisia yang akan disari ditempatkan pada wadah bejana bermulut besar, ditutup rapat kemudian diaduk berulang-ulang, sehingga memungkinkan pelarut masuk ke seluruh permukaan serbuk simplisia (Ansel, 1989). Maserat adalah hasil penarikan simplisia dengan cara maserasi (Syamsuni, 2006). Remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya (Depkes RI, 2000). Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Keuntungan dari metode maserasi yaitu prosedur dan peralatannya sederhana (Agoes, 2007).

Cara mengekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan atau degradasi metabolit dapat diminimilasi. Pada

maserasi, terjadi proses keseimbangan konsentrasi antara larutan luar dan larutan dalam sel sehingga diperlukan penggantian pelarut secara berulang (Hanani, 2015).

b. perkolasi

Perkolasi adalah proses pengekstraksian dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak) terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI, 2000).

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Agoes, 2007).

Adapun metode ekstraksi dengan cara panas yaitu:

a. Reflux

Reflux adalah proses pengekstraksian dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Depkes RI, 2000).

b. Soxletasi

Soxletasi adalah proses pengekstrasian menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat yang disebut soxhlet sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

Soxhlet adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000). Caranya, serbuk bahanditempatkan pada selongsong dengan pembungkus kertas saring, lalu ditempatkan pada alat soxklet yang telah dipasang labu dibawahnya. Tambahkan pelarut sebanyak 2 kali sirkulasi. Pasang pendingin balik, panaskan labu, ekstraksi berlangsung minimal 3 jam dengan interval sirkulasi kira-kira 15 menit (Atun, 2014).

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Depkes RI, 2000).

d. Infudasi

Infudasi adalah proses penyarian dengan pemanasan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 15 menit (Depkes RI, 2000).

e. Dekoktasi

Dekoktasi adalah proses penyarian dengan pemanasan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit (Depkes RI, 2000).

D. Partisi Ekstrak

1. Definisi partisi

Partisi adalah proses pemisahan untuk memperoleh komponen zat terlarut dari campurannya dalam padatan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Dapat

juga didefinisikan sebagai dispersi komponen kimia dari ekstrak yang telah dikeringkan dalam suatu pelarut yang sesuai berdasarkan kelarutan dari komponen kimia dan zat-zat yang tidak diinginkan seperti garam-garam tidak dapat larut. Operasi ekstraksi ini dapat dilakukan dengan mengaduk suspensi padatan didalam wadah dengan atau tanpa pemanasan (Najib, 2013).

Partisi merupakan tahap awal pemurnian ekstrak. Partisi menggunakan dua pelarut yang tidak bercampur yang ditambahkan ke dalam ekstrak. Partisi menggunakan dua pelarut tidak bercampur yang kepolarannya meningkat. Partisi biasanya melalui dua tahap yaitu n-heksan untuk menghasilkan senyawa non polar di lapisan organik, air untuk membuat fraksi agak polar dilapisan organik. Partisi dapat memberikan pemisahan yang sangat baik terutama untuk senyawa-senyawa yang memiliki kelarutan yang sangat berbeda (Heinrich, 2005).

2. Metode Partisi

a. Partisi Cair-Cair

Partisi cair-cair adalah proses pemisahan zat terlarut didalam 2 macam zat pelarut yang tidak saling bercampur atau dengan kata lain perbandingan konsentrasi zat terlarut dalam pelarut organik, dan pelarut air. Hal tersebut memungkinkan karena adanya sifat senyawa yang dapat larut air dan ada pula senyawa yang larut dalam pelarut organik. Satu komponen dari campuran akan memiliki kelarutan dalam kedua lapisan tersebut (biasanya disebut fase) dan setelah beberapa waktu dicapai keseimbangan biasanya dipersingkat oleh pencampuran kedua fase tersebut dalam corong pisah (Najib, 2013).

b. Partisi Cair-Padat

Partisi cair padat adalah proses pemisahan untuk memperoleh komponen zat terlarut dari campurannya dalam padatan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Dapat juga didefinisikan sebagai dispersi komponen kimia dari ekstrak

yang telah dikeringkan dalam suatu pelarut yang sesuai berdasarkan kelarutan dari komponen kimia dan zat-zat yang tidak diinginkan seperti garam-garam tidak dapat larut. Operasi ekstraksi ini dapat dilakukan dengan mengaduk suspensi padatan didalam wadah dengan atau tanpa pemanasan (Najib, 2014).

Pelaksanaan partisi cair padat terdiri dari 2 langkah yaitu (Najib, 2014):

- a. Kontak antara padatan dan pelarut untuk mendapatkan perpindahan solute kedalam pelarut.
- b. Pemisahan larutan yang terbentuk dan padatan sisa.

Berdasarkan metode cair padat dikenal 4 jenis yaitu (Najib, 2014):

- a. Operasi dengan sistem bertahap tunggal.
- b. Operasi dengan sistem bertahap banyak dengan aliran sejajar atau aliran silang.
- c. Operasi secara kontinu dengan aliran berlawanan.
- d. Operasi secara batch dengan sistem bertahap dengan aliran yang berlawanan.

3. Tujuan Partisi

Partisi cair cair bertujuan untuk memisahkan analit yang dituju dari pengganggu dengan cara melakukan partisi sampel antar 2 pelarut yang tidak saling campur. Salah satu fasenya seringkali berupa air dan fase yang lain adalah pelarut organik. Senyawa-senyawa yang bersifat polar akan ditemukan didalam fase air, sementara senyawa-senyawa yang bersifat hidrofobik akan masuk pada pelarut organik, begitupula dengan ekstraksi padat cair akan tetapi sampel yang digunakan tidak larut air (Tobo, 2001).

E. Kromatografi

Kromatografi berasal dari kata latin *chroma* yang berarti warna dan *graphien* berarti menulis. Kromatografi pertama kali diperkenalkan oleh Michael

Tswest (1903) seorang ahli botani dari Rusia yang berhasil memisahkan klorofil dan pigmen-pigmen warna lainnya dalam ekstrak tumbuhan dengan menggunakan serbuk kalsium karbonat yang diisikan ke dalam kolom kaca yang selanjutnya dialiri dengan pelarut petroleum eter (Alimin, 2007). Beberapa jenis kromatografi yaitu kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi kolom.

Kromatografi lapis tipis dikembangkan oleh Izmoilof dan Scakraibeer pada tahun 1938. Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan bentuk kromatografi lapis tipis planar, selain kromatografi kertas dan elektroforesis. Kromatografi lapis tipis yang bertindak sebagai fase diam adalah lapisan serangan (*uniform*) pada permukaan bidang datar berupa kaca, pelat aluminium ataupun pelat plastik (Chadijah, 2014). lapisan tipis adsorben yang merupakan fase diam sebenarnya berupa alumina, silika gel, selulosa dan apat berupa maaterial lainnya. Sedangkan fase geraknya adalah pelarut, dimana pelarut akan bergerak naik pada fase diam (Alimin, 2007). Kromatografi lapis tipis mempunyai keuntungan yaitu membutuhkan waktu yang lebih cepat serta diperoleh pemisahan yang lebih baik. Kromatografi lapis tipis dapat digunakan dalam memisahkan senyawa-senyawa yang sifatnya hidrofobik, seperti lipida-lipida dan hidrokarbon (Sastrohamidjojo, 2007).

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dan paling umum untuk memurnikan sejumlah kecil kompenen. Metode ini menggunakan lempeng aluminium atau lempeng kaca yang telah dilapisi dengan penyerap (misalnya silika gel) dengan ketebalan tertentu. Campuran senyawa diisikan 1-2 cm dari tepi dasar lempeng berupa bercak ataupun pita memanjang. Lempeng kemudian dimasukkan ke dalam bejana kromatografi berisi pelarut yang telah ditentukan sebelumnya yang akan meresap

naik ke lempeng dan memisahkan campuran berdasarkan polaritas komponennya (Heinrich, 2005).

Kromatografi lapis tipis preparatif merupakan jenis kromatografi yang dilakukan dengan menggunakan lapisan tebal silika (sampai 1 mm) pada pelat sebagai pengganti lapisan silika yang tipis (0,1 mm-0,25) pada plat KLT biasa (Harbone, 1987). Kromatografi lapis tipis preparatif berfungsi memisahkan senyawa dari sampel dalam jumlah besar berdasarkan fraksinya (Fariddatussaada, 2016).

Kromatografi kolom merupakan suatu metode pemisahan suatu senyawa menggunakan bantuan kolom dimana fase diam didalam kolom dapat dipilih silika gel atau alumina. Kromatografi kolom ini memiliki fase diam berupa gel yang terbuat dari dekstran. Suatu bahan yang berasal dari hasil ikatan silang molekul –molekul polisakarida, bahan ini apabila dimasukkan dalam air akan mengembang dengan membentuk saringan berpori dengan ukuran pori-pori tertentu. Dimana pori-pori akan menjerat komponen atau molekul-molekul zat berdasarkan perbedaan ukurannya (Alimin, 2007). Kolom yang diisi dengan fase diam dan sampel dimasukkan ke dalam kolom kemudian dialiri dengan pelarut yang sesuai. Pelarut yang mengalir kolom akan mengangkut senyawa-senyawa yang merupakan komponen-komponen dari sampel melalui pori-pori dari fase diam sehingga pemisahan dapat dilakukan. Komponen yang terbawa pelarut keluar dari kolom akan ditampung ke dalam botol-botol (Sastrohamidjojo, 2007). Kekurangan metode ini adalah fase diamnya terbatas dan proses pemisahan kurang sempurna (Alimin, 2007).

Kromatografi cair vakum merupakan kromatografi kolom yang menggunakan kolom kromatografi dan dihubungkan dengan pompa vakum yang diisi dengan TLC (10-40 µg) sehingga prosesnya lebih cepat (Atun 2007).

F. Fraksinasi

Fraksinasi adalah proses menarik senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur yaitu pelarut polar dan non polar. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-hexan etil asetat untuk menarik senyawa semi polar, sedangkan untuk menarik senyawa-senyawa polar digunakan metanol. Untuk fraksinasi umum digunakan pelarut seperti n-hexan, etil asetat dan metanol (Mutiasari, 2012).

Metode yang umum digunakan untuk memisahkan komponen-komponen senyawa yaitu metode kromatografi. Untuk tujuan kualitatif dapat digunakan kromatografi lapis tipis (KLT) sedangkan untuk pemisahan senyawa dalam jumlah besar dapat digunakan kromatografi kolom (Mutiasari, 2012).

Fraksinasi pada prinsipnya adalah proses penarikan senyawa pada partisi dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya dipakai untuk fraksinasi adalah n-heksan, etil asetat, metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-heksan, etil asetat untuk menarik senyawa semi polar, sedangkan metanol untuk menarik senyawa-senyawa polar. Dari proses ini dapat diduga sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar sedangkan senyawa-senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar juga (Mutiasari, 2012).

G. Karakterisasi struktur

1. Penampak bercak

Dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa macam zat seperti H_2SO_4 dan sebagainya. Memberikan penampakan yang lebih jelas pada noda yang akan

diamati. Penggunaan alat penyemprot harus diperhatikan agar memberikan hasil semprotan yang merata (Stahl, 2013).

2. Spektrofotometer Ultraviolet (UV)

Spektrum UV-Vis merupakan hasil interaksi antara radiasi elektromagnetik (REM) dengan molekul. REM merupakan bentuk energi radiasi yang mempunyai sifat gelombang dan partikel (foton). Karena bersifat sebagai gelombang maka beberapa parameter perlu diketahui, misalnya panjang gelombang, frekuensi, bilangan gelombang, dan serapan. REM mempunyai vektor listrik dan vektor magnet yang bergetr dalam bidang-bidang yang tegak lurus satu sama lain dan masing-masing tegak lurus pada arah perambatan radiasi. Spektrofotometer UV-Vis digunakan terutama untuk analisa kuantitatif, tetapi dapat juga untuk analisa kualitatif (Harmita, 2015).

3. Spektrofotometer infra merah (IR)

Merupakan alat yang dapat menentukan spektrum serapan suatu senyawa. Spektrofotometer menentukan kekuatan dan kedudukan relatif dari semua serapan dalam daerah infra merah dan melukiskannya pada kertas grafik yang telah dikalibrasi. Pada dasarnya, instrumentasi yang digunakan dalam radiasi inframerah menggunakan dasar-dasar optik yang sama seperti yang terdapat dalam spektrofotometer ultraviolet dan tampak.

Dalam semua spektrofotometer yang modern terdapat tiga komponen pokok, yaitu (Sastrohamidjojo, 2005):

1. Sumber radiasi inframerah, yang memancarkan sinar yang mengenai cuplikan yang akan dianalisis.
2. Monokromator yang mendispersikan energi sinar awal menjadi banyak frekuensi dan kemudian setelah melalui serangkaian celah yang menyeleksi frekuensi tertentu yang akan dideteksi oleh detektor.

3. Detektor mengubah energi dari frekuensi serapan menjadi sinyal listrik yang kemudian diperkuat hingga cukup dicatat.

Cuplikan atau sampel yang dianalisa dapat berupa cairan, padatan ataupun gas. Karena energi vibrasi IR tidak terlalu besar sampel dapat diletakkan langsung berhadapan dengan sumber radiasi IR, karena gelas kuarsa atau mortir dari batu porselin memberikan kontaminasi yang menyerap radiasi IR, preparasi cuplikan harus memakai mortir dari batu agate dan pengempaan di pakai logam monel (Mulja, 2000).

Sampel cairan yang mengandung air hendaklah dipisahkan dengan tablet sel AgCl yang diduga tidak boleh terkena radiasi matahari, sedangkan sampel cairan yang tidak mengandung air dapat disiapkan dengan sel NaCl. Kebraman tablet NaCl ini dapat digosok dengan alkohol absolut dan dijaga kelembabannya pada 40-50% (Mulja, 2000).

Sampel padat dapat disiapkan dengan beberapa cara antara lain dengan cara (Mulja, 2000):

1. Melarutkan terlebih dahulu dengan pelarut organik mutlak bebas air seperti karbon disulfida (CS_2) untuk penentuan $1330\text{-}625\text{ cm}^{-1}$, karbon tetraklorida (CCl_4) untuk penentuan $4000\text{-}1330\text{ cm}^{-1}$. Pelarut polar juga dapat dipakai seperti kloroform, dioksan dan formamida.

2. Disuspensikan dengan nujol p.a sampai halus dengan partikel diperkirakan tidak boleh besar dari panjang gelombang radiasi IR (untuk mencegah terjadinya radiasi percikan). Selanjutnya suspensi yang telah jadi dijepit diantara dua tablet NaCl.

3. Dibuat tablet kempa dengan KBr untuk IR zat padat. KBr untuk keperluan spektroskopi IR masing-masing dipanaskan sampai 110°C selama 1-2 jam untuk menghilangkan spora molekul H_2O . Campuran zat padat yang akan dianalisis

(0,5-1%b/b) dengan KBr dalam mortir agate, selanjutnya dibuat tablet dengan pengempaan memakai hampa udara dengan tekanan tinggi. Sampel gas dimasukkan ke dalam tempat khusus yang dapat mengatur terjadi pengamatan bentuk gas atau cair melalui proses penguapan dan penyubliman.

Sampel gas dimasukkan ke dalam tempat yang khusus yang dapat mengatur masuk keluarnya gas sampel melalui dua buah kutub. Dalam ruang sampel gas ini akan dapat diatur terjadinya pengamatan bentuk gas atau cair melalui proses penguapan atau penyubliman (Mulja, 2000).

Atom-atom didalam molekul tidak dalam keadaan diam, tetapi biasanya terjadi peristiwa vibrasi. Hal ini bergantung pada atom-atom dan kekuatan ikatan yang menghubungkannya. Vibrasi molekul sangat khas untuk suatu molekul tertentu dan biasanya disebut vibrasi *finger print*. Vibrasi molekul dapat digolongkan dalam dua kelompok besar, yaitu: vibrasi regangan (stretching), vibrasi bengkokan (bending) (Giwangkara, 2007).

Vibrasi yang digunakan untuk identifikasi adalah vibrasi bengkokan, khususnya goyangan (*rocking*) yaitu yang berada didaerah bilangan gelombang $2000 - 400 \text{ cm}^{-1}$. Karena daerah diantara $4000 - 2000 \text{ cm}^{-1}$ merupakan daerah yang khusus yang berguna untuk identifikasi gugus fungsional. Daerah ini menunjukkan absorpsi yang disebabkan oleh vibrasi regangan. Sedangkan daerah antara $2000 - 400 \text{ cm}^{-1}$ seringkali sangat rumit, karena vibrasi regangan maupun bengkokan mengakibatkan absorpsi pada daerah tersebut (Giwangkara, 2007).

Dalam daerah $2000 - 400 \text{ cm}^{-1}$ tiap senyawa organik mempunyai absorpsi yang unik, sehingga daerah tersebut sering juga disebut sebagai daerah sidik jari (*finger print*). Meskipun pada daerah $4000 - 2000 \text{ cm}^{-1}$ menunjukkan absorpsi yang sama, pada daerah $2000 - 400 \text{ cm}^{-1}$ juga harus menunjukkan pola yang sama

sehingga dapat disimpulkan bahwa dua senyawa adalah sama (Giwangkara, 2007).

Pada penelitian ini yang terlebih dahulu dilakukan adalah penyiapan sampel berupa daun sembukan (*Paederia foetida* L.). Sampel kemudian dibersihkan dari kotoran dan dicuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Setelah itu diserbukkan, kemudian dilakukan beberapa prosedur pengerjaan untuk memperoleh partisi-partisi dan Fraksi-fraksi dari ekstrak metanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.).

1. Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan secara kimia atau fisika suatu bahan padat atau bahan cair dari suatu padatan yaitu tanaman obat (Khorani, 2013). Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi. Metode maserasi merupakan metode yang sangat sederhana dan tidak membutuhkan peralatan khusus sehingga dapat diterapkan di Laboratorium (R, Mujahid et al., 2013). Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia daun sembukan dengan menggunakan pelarut yang sesuai etanol dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi bahan dilakukan dengan cara maserasi selama 3 x 24 jam, dan terjadi proses difusi artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan yang masuk ke dalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir (Voight, 1994). Pemilihan etanol karena memiliki kelarutan yang tinggi sehingga dapat melarutkan senyawa polar, semi polar maupun non polar dalam sampel (Maro, et al., 2015).

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik atau memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimiayang

terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan atau biota laut dengan menggunakan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel secara osmosis yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara dalam dan luar sel, mengakibatkan terjadinya difusi organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif didalam dan diluar sel (Harbone, 2011).

2. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia daun sembung menggunakan pelarut etanol kemudian hampir semua pelarut diuapkan dan serbuk yang diertukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. ekstrak yang diperoleh kemudian disimpan ke dalam wadah yang menghindari dari kerusakan. Hasil ekstraksi berupa ekstrak kental berwarna hijau tua.

3. partisi

Metode partisi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode partisi cair-cair dengan mencampurkan ekstrak etanol daun sembung dengan pelarut n-Hexan, Aquadest, Etil asetat. Senyawa yang larut n-Hexan dan tidak larut n-Hexan dipisahkan, senyawa yang tidak larut etil asetat dan larut etil asetat dipisahkan, beituapun dengan aquadest senyawa yang larut diambil.

Menurut Lubis (1994) jika suatu cairan ditambahkan ke dalam ekstrak yang telah dilarutkan dalam cairan lain yang tidak bercampur dengan yang utama akan terbentuk dua lapisan. Satu kompen dari campuran akan memiliki kelarutan dalam kedua lapisan tersebut (fase) dan setelah beberapa waktu mencapai keseimbangan konsentrasi dalam ke dua lapisan. Kelarutan senyawa tidak bermuatan dalam satu fase pada suhu tertentu tergantung pada kemiripan

kepolarannya dengan fase cair, menggunakan prinsip “like dissolve like “ artinya pelarut polar akan melarutkan senyawa polar, dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Semakin besar konstanta dielektrik suatu senyawa maka kepolarannya akan semakin tinggi (Lubis, A, H., 1994) pada hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa dalam ekstrak daun semburan (*Paederia foetida* L.) mengandung lebih banyak senyawa semi polar.

4. Fraksinasi

Fraksinasi adalah proses penarikan senyawa pada partisi larut etil asetat 15 gram dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya digunakan adalah n-hexan, etil asetat dan metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-hexan, etil asetat untuk menarik senyawa semi polar dan metanol untuk menarik senyawa polar. Maka dari proses ini dapat menunjukkan sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar saja (Mutiasari, IR: 2012).

Pada penelitian ini, fraksinasi dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi cair vacum (KCV). Menurut (Atun, Sri: 2014) metode ini lebih banyak digunakan untuk fraksinasi sampel dalam jumlah besar. Kolom yang digunakan biasanya terbuat dari gelas dengan lapisan berpori pada bagian bawah. Ukuran kolom bervariasi tergantung ukurannya. Kolom disambungkan dengan penampung eluen yang dihubungkan dengan pompa vacum. Pompa vacum akan menghisap eluen dalam kolom. Sehingga proses pemisahan berlangsung lebih cepat. Penggunaan tekanan dimaksudkan agar laju aliran eluen meningkat sehingga meminimalkan terjadinya proses difusi karena ukuran silica gel yang biasanya digunakan pada lapisan kromatografi KLT sebagai fase diam dalam

lapisan kolom yang halus yaitu 200-400 mesh. Kolom yang digunakan berukuran lebih pendek dari pada kolom kromatografi gravitasi dengan diameter yang lebih besar (5-10 cm). Kolom KCV dikems kering dalam keadaan vacum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Sampel partisi larut hexan yang akan dipisahkan biasanya sudah diadsorbsikan ke dalam silica kasar terlebih dahulu agar pemisahannya lebih teratur dan menghindari sampel langsung menerobos ke dindingkaca tanpa melewati adsorben terlebih dahulu, yang dapat berakibat gagalnya proses pemisahan. Pelarut n-hexan dituangkan ke dalam permukaan penyerap yang sebelumnya sudah dimasukkan sampel. Kolom dihisap perlahan-lahan ke dalam kemasan dengan memvakumkannya. Kolom dielusi berturut-turut dengan elue n-hexan 100%.

5. Identifikasi KLT

Fraaksi-fraksi yang diperoleh dari fraksinasi diuapkan, kemudian diamati profil KLT-nya. Kelebihan metode KLT selain karena sederhana dari segi alat dan bahan tetapi menunjukkan hasil yang baik dalam pemisahan. Proses pemisahan dengan cara menotolkan fraksi-fraksi menggunakan pipa kapiler pada plat KLT agar menghasilkan pemisahan yang sempurna. Selanjutnya, plat diletakkan dalam chamber kromatografi yang berisi pelarut yang sudah jenuh. Proses penjenuhan pelarut dalam chamber bertujuan untuk memperkecil penguapan eluen sehingga proses elusi dapat berjalan baik. Pada pemisahan ini pelarut yang digunakan adalah n-hexan : etil asetat dengan perbandingan 5 : 1.

6. Karakterisasi dengan menggunakan spektroskopi infra red (IR)

Spektroskopi infra red atau spektrofotometer FTIR merupakan alat yang digunakan untuk menentukan spektrum serapan suatu senyawa yang dikalibrasi dalam bentuk grafik dengan bilangan serapan panjang gelombang sehingga dapat menunjukkan gugus fungsi yang terdapat dalam sampel.

Spektrofotometer memiliki prinsip kerja yaitu sinar radiasi infra merah akan dipancarkan melewati sampel dan diteruskan ke monokromator yang selanjutnya dideteksi oleh detektor yang terhubung ke komputer. Komputer akan membaca dan menampilkan hasil analisis berupa spektrum yang dapat dibaca dengan analisis elusidasi struktur berupa struktur kimia dan bentuk ikatan molekul serta gugus fungsional pada sampel yang di uji (Sari, 2011).

Spektrum inframerah suatu senyawa merupakan sidik jari molekul senyawa tersebut. Suatu senyawa memiliki ikatan dan frekuensi vibrasi yang berbeda sehingga menimbulkan spektrum yang spesifik untuk tiap senyawa. Pengukuran spektrum infra merah dilakukan pada bentuk padat dalam campuran dengan kalium bromida atau bentuk cair dalam kloroform atau minyak nuyol. Manfaat spektrum inframerah yaitu banyak gugus fungsi yang memiliki frekuensi getaran pada bilangan gelombang khusus (Hanani, 2015). Spektrum infra merah memiliki kegunaan yang sangat penting, dimana spektrum inframerah menunjukkan gugus fungsi dari suatu senyawa. Serapan setiap tipe ikatan (N-H, C-H, O-H, C-X, C=O, C-O, C-C, C=C, C=N dan sebagainya) hanya diperoleh pada bagian kecil tertentu dari daerah vibrasi inframerah (Sastrohamidjojo, 1992).

Spektrofotometer infra merah memiliki komponen pokok yaitu sumber radiasi infra merah, monokromator dan detektor. Sumber radiasi inframerah akan memancarkan sinar dan mengenai sampel yang akan dianalisis, dimana sumber radiasi infra merah yang digunakan adalah Nerst glower dan globar. Nerst glower merupakan tabung hampa dari Zirkonium dan Yttrium oksida yang dipanaskan dan mempunyai suhu 750°C - 1200°C , tetapi Nerst glower memiliki waktu hidup yang pendek, sedangkan globar memiliki sifat yang mudah teroksidasi dan tidak dapat dioperasikan pada suhu yang lebih tinggi tanpa mengurangi waktu hidupnya. Monokromator terdiri dari prisma atau grating.

Dimana sinar yang didispersikan oleh prisma tergantung pada indeks biasnya yang berubah dengan perubahan frekuensi radiasi. Spektrofotometer inframerah memiliki tiga macam detektor yaitu bolometer, termokopel dan sel pneumatik golay. Ketiga detektor bekerja berdasarkan pengaruh panas yang dihasilkan bila radiasi infra merah diserap dari berkas sinar yang mengenainya (Sastrohamidjojo, 2013).

H. Tinjauan Islam tentang tumbuhan sebagai tanaman obat

Didalam *Al-Qur'an* dan hadist Allah telah menjelaskan kepada kita bahwa segala sesuatu yang Allah ciptakan didunia ini tidak ada yang sia-sia. Segala yang ada di dunia ini Allah ciptakan ada manfaatnya karena itu kita di perintahkan untuk mempergunakan segala sesuatu dengan seperlunya saja karena semua yang Allah ciptakan ini seperti tumbuhan memiliki banyak manfaat yang belum kita ketahui semua manfaat dari setiap tumbuhan tersebut sebagaimana telah dijelaskan dalam Al-qur'an Surah Al-imran/3 ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Terjemahannya :

190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (Departemen Agama RI, 2009.).

Allah Swt menciptakan berbagai macam makhluk termasuk tumbuhan yang ada disekeliling manusia. Tumbuhan merupakan salah satu ciptaan Allah yang

memiliki manfaat yang sangat besar sekali. Hal ini di jelaskan dalam Alqur'an Surah Thaahaa/20 ayat 53 yang berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾

Terjemahannya:

Allah telah menciptakan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuhan yang bermacam-macam (Departemen Agama RI, 2009)

Allah telah menjelaskan bagaimana ia menciptakan seluruh ada di muka bumi ini dan menurunkan air dari langit sehingga menumbuhkan berbagai jenis dari tumbuhan yang bermanfaat bagi semua makhluk hidup terutama bagi manusia yang biasa menggunakan tumbuhan sebagai tanaman obat-obatan yang sejak dahulu telah dipercaya memberikan khasiat mengobati berbagai macam penyakit.

Menurut Quraissy shihab dalam tafsir al-misbah volume 10 ayat 604-605 ayat ini menjelaskan, Dia (Allah Swt), yang telah menjadikan bagi kamu, wahai Fir'aun dan seluruh manusia sebagian besar bumi sebagai besar hamparan dan menjadikan kamu di bumi itu jalan-jalan yang mudah kamu tempuh dan menurunkan dari langit air yakni hujan sehingga tercipta sungai-sungai dan danau maka kami tumbuhkan dengannya yakni dengan perantara hujan ini, berjenis-jenis tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam jenis, bentuk, rasa, warna dan manfaat (Shihab, 2002).

Sebagaimana telah dijelaskan dalam tafsir al-misbah tersebut bahwasanya Allah menciptakan bumi beserta isinya untuk menjadikan suatu jalan yang mudah

untuk ditempuh dengan menurunkan dari langit air yakni hujan sehingga tercipta di bumi sungai-sungai dan danau dan telah menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang memiliki manfaat dan khasiat yang berbeda-beda yang dapat digunakan bagi manusia sebagai obat dan kebutuhan hidup lainnya.

Tumbuhan atau tanaman adalah apotek lengkap yang mengandung zat aktif dan variatif yang telah diciptakan Allah Swt. Dengan hukmah dan takdirnya, potensi tumbuhan adalah melawan pengaruh bakteri dan zat perusak potensi yang lain adalah membantu tubuh terbebas dari bakteri-bakteri dan mempermudah penyerapan bahan-bahan aktif yang terdapat dalam tumbuhan tersebut. Dalam Q.S Asy-Syu'araa/26 ayat 7 juga menjelaskan yaitu:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Terjemahannya:

Dan apakah mereka tidak memperhatikan, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (Departemen Agama RI, 2009).

Ayat tersebut membuktikan keesaan Allah Swt karena aneka tumbuhan yang terhampar di muka bumi sedemikian banyak dan bermanfaat lagi berbeda-beda jenis, rasa dan warna. Dan semua itu tidak akan mungkin tercipta dengan sendirinya pasti ada yang menciptakan yaitu Allah yang Maha Esa lagi mahakuasa. Dalam ayat lain juga dijelaskan yaitu:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ ﴿٢٥﴾ أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ﴿٢٦﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا ﴿٢٧﴾ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٨﴾ وَعَيْنَبًا وَفَضًّا ﴿٢٩﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٣٠﴾ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ﴿٣١﴾ وَفَيْكِهِ وَأَبًّا ﴿٣٢﴾ مَتَّعَّا لَكُمْ وَلَا نَعْمِكُمْ ﴿٣٣﴾

Terjemahannya:

(24) Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. (25) Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), (26) Kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, (27). Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, (28) Anggur dan sayur-sayuran, (29). Zaitun dan kurma, (30) Kebun-kebun (yang) lebat, (31) Dan buah-buahan serta rumput-rumputan, (32) Untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu (Departemen Agama RI, 2009).

Ayat tersebut dapat dipahami bahwa Allah Swt senantiasa mengisyaratkan kepada manusia untuk mengembangkan dan memperluas ilmu pengetahuan khususnya ilmu yang membahas obat yang berasal dari alam, baik dari tumbuhan, hewan maupun mineral. Dimana ketiganya telah dijelaskan didalam Alqur'an yang mengandung suatu zat/obat yang dapat digunakan untuk mengobati manusia dari penyakit.

Menurut Quraisy Shihab dalam Tafsir al-Misbah volume 10 yaitu, ayat ini membuktikan melalui uraiannya. Keniscayaan keesaan Allah Swt karena aneka tumbuhan yang terhampar dimuka bumi sedemikian banyak dan bermanfaat lagi berbeda-beda jenis rasa dan warna, namun keadaan konstan itu semua tidak mungkin tercipta dengan sendirinya, pasti ada penciptanya yang Maha Esa lagi Maha Kuasa. Disisi lain tanah yang gersang melalui hujan yang diturunkannya menghidupkan yang mati. Demikian juga manusia yang mati dan telah terkubur di

bumi, Allah memiliki kuasa untuk menghidupkan mereka kembali serupa dengan menghidupkan pepohonan yang tumbuh ditanah yang gersang itu (Shihab, 2002).

Sebagaimana telah dijelaskan dalam tafsir al-misbah bahwasanya segala sesuatu yang ada di muka bumi ini yang ada dilangit dan bumi tidaklah tercipta dengan sendirinya, pasti ada yang menciptakan yaitu dialah (Allah) sang maha pencipta yang maha Esa lagi maha kuasa dia telah menciptakan segala apa yang kita butuhkan di bumi ini dan maha kuasa Allah yang telah menciptakan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang berbeda-beda warna,ras,bentuk dan manfaatnya.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium

2. Lokasi Penelitian

penelitian ini dilakukan di laboratorium fitokimia tepatnya di fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan UIN Alauddin Makassar untuk melakukan pengolahan sampel ekstrak daun sembukan hingga didapatkan fraksi. Kemudian peneliti melanjutkan di laboratorium kimia fakultas sains dan teknologi UIN Alauddin Makassar untuk uji komponen senyawa kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembukan dengan menggunakan metode spektroskopi fourier transform infra red (FTIR).

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian tanaman sembukan (*Paederia foetida* L.)

2. Sampel

Sampel yang digunakan yaitu ekstrak daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

C. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, chamber, corong pisah, lampu UV, neraca analitik, pompa vacuum, pipa kapiler, mikropipet, botol vial, cutter, statif, klem, gelas ukur, gelas kimia, pipet tetes, toples, mangkok dan alat spektroskopi infra red (IR).

3. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan adalah aquadest, ekstrak etanol daun sembukan, pelarut ethyl asetat, etanol, metanol, n-hexan, silika gel, aluminium foil, kertas saring, plat KLT.

D. Metode Kerja

1. Penyiapan Sampel

a. Pengolahan Sampel

Daun yang telah diambil dibersihkan dan dicuci dengan air bersih yang mengalir, kemudian di sortasi basah dan di angin-anginkan hingga kering dan dibuat serbuk simplisia.

b. Ekstraksi Sampel

Simplisia Daun Sembukan ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam toples lalu dibasahi dengan etanol secukupnya, kemudian di rendam dengan etanol 96 % hingga seluruh sampel terendam serta didiamkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Lalu filtrat dan ampas dipisahkan, dan ampasnya di maserasi kembali dengan menggunakan etanol selama 3 x 24 jam. Hal ini terus di lakukan hingga cairan penyari tampak bening, setelah maserasi dilakukan dengan etanol selanjutnya ekstrak encer yang diperoleh kemudian di kumpulkan dan cairan penyari yang diuapkan di rotavapor pada suhu 50°C dan 60 atm hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya ditimbang ekstrak untuk mengetahui % rendamennya.

2. Partisi Dengan Metode Cair-Cair

Sebanyak 30 gram ekstrak etanol daun sembukan, kemudian dilarutkan dengan aquadest secukupnya hingga jernih, kemudian diambil bagian yang larut air dimasukkan ke dalam corong pisah, kemudian ditambahkan n-Hexan, lalu dikocok dan didiamkan ditunggu sampai 15 menit hingga terbentuk dua lapisan

dan bagian yang larut hexan di uapkan, dilakukan terus menerus hingga jernih kemudian ditambahkan etil asetat dilakukan partisi hingga jernih.

3. Fraksinasi Sampel

Ekstrak etanol daun sembukan kemudian di fraksinasi dengan menggunakan metode kromatografi kolom cair vakum.

a. Persiapan kolom kromatografi cair vakum

Kolom kromatografi cair vakum dibersihkan kemudian di pasang pada pompa vakum. Adsorben (silika gel) dimasukkan dalam kolom dimampatkan kemudian ditambahkan cairan pengelusi dan pompa vakum dijalankan hingga adsorben (silika gel) rapat.

b. Fraksinasi komponen kimia

Ditimbang sebanyak 3 gram ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida*). Ditambahkan sedikit adsorben (silika gel) dan hexan kemudian diaduk hingga homogen, didiamkan hingga kering. Setelah kering dimasukkan ke dalam kolom dan bagian atasnya ditutup dengan kertas saring. Cairan pengelusi yang kepolarannya paling rendah ditambahkan melalui dinding kolom dengan menggunakan batang pengaduk dan pompa vakum dijalankan sehingga eluen turun dan mengelusi komponen kimia

4. Identifikasi KLT (Kromatografi lapis tipis)

Uji identifikasi dilakukan dengan metode KLT. Uji identifikasi secara KLT menggunakan dua campuran eluen. Suatu senyawa ditunjukkan dengan timbulnya noda dengan berbagai campuran eluen yang digunakan, kemudian disemprot menggunakan larutan serum sulfat untuk menampakkan bercak/noda dari komponen senyawa tersebut.

5. karakterisasi Secara Spektroskopi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spektroskopi IR

Hasil fraksi ekstrak sebanyak 0.1 gram digerus dengan 0.1 gram KBr secara homogen, kemudian gerusan ekstrak dengan KBr dibentuk menjadi lempeng tipis dengan bantuan alat penekan dan kemudian di ukur serapan infra merah bilangan gelombang dan gugus-gugus fungsional hasil fraksi ekstrak etanol daun sembukan.





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan penelitian

1. Hasil Ekstraksi Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.)

Setelah dilakukan ekstraksi daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol diperoleh ekstrak etanol kental. Maka diperoleh berat ekstrak seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Berat ekstraksi sampel daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

Sampel	Pelarut	Berat ekstrak (gr)	% Rendamen
Daun sembukan	Etanol 96 %	30 gram	4.28 %

3. Hasil Partisi Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.)

Setelah diperoleh ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.), kemudian di partisi dengan metode partisi cair-cair menggunakan pelarut n-Hexan, Ethyl asetat, Aquadest. Metode partisi dilakukan bertujuan untuk memisahkan senyawa senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun sembukan dengan prinsip “like dissolve like” artinya pelarut polar akan melarutkan senyawa polar, dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Maka diperoleh berat partisi seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Berat partisi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

Sampel	Hasil Partisi	Berat hasil partisi (gr)
Ekstrak etanol daun sembukan	n-Hexan	2 gram
	Etil Asetat	15 gram
	Larut air	13 Gram

3. Ekstrak Hasil Fraksi Etanol Daun Sembukan Melalui Kromatografi Cair Vacum (KCV)

Fraksinasi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) melalui kromatografi cair vacuum menggunakan pelarut kloroform metanol.

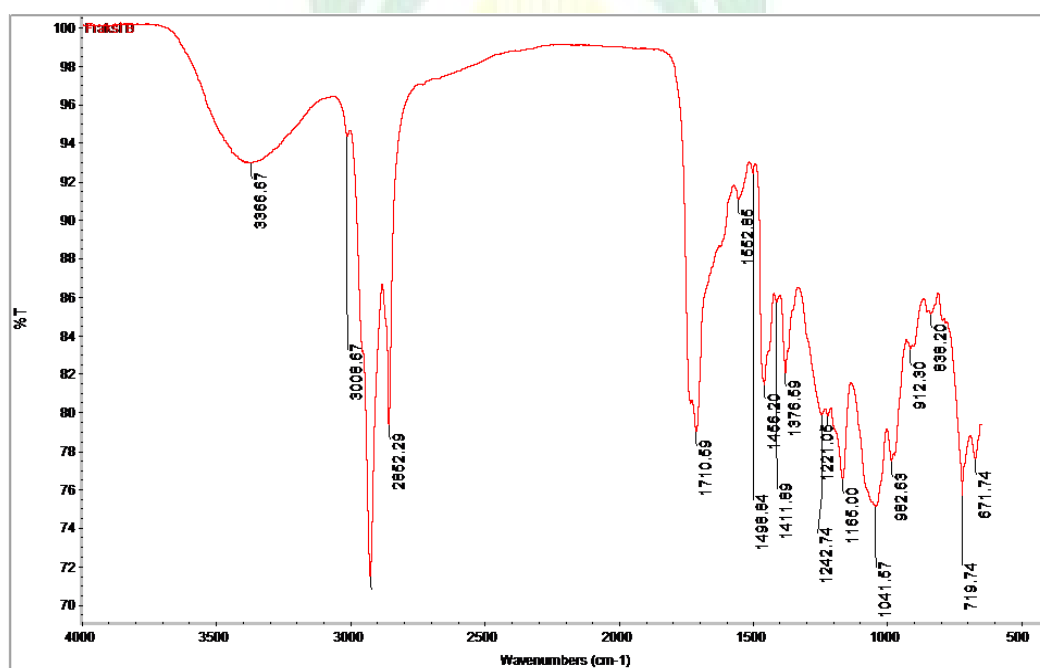
Tabel 3. Hasil fraksinasi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

No.	Hasil fraksi	Berat ekstrak (gram)
1.	A	3 gram
2.	B	2 gram
3.	C	1 gram

Fraksinasi ekstrak hasil partisi etil asetat dengan menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV) ditimbang ekstrak partisi etil asetat hasil partisi cair cair sebanyak 7 gram kemudian fraksinasi dengan menggunakan perbandingan kloroform,metanol yaitu 20:1, 15:1, 10:1, 5:1, 3:1, 1:1, kemudian 1:1, 1:3, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20 sehingga akan diperoleh 12 fraksi dipisahkan masing-masing perbandingan kemudian diuapkan setelah itu ditotol menggunakan plat KLT untuk penggabungan fraksi dengan melihat noda yang naik dan yang memiliki nilai R_f yang sama akan digabung menjadi satu fraksi sehingga hasil dari penggabungan fraksi didapatkan tiga macam senyawa yang berbeda. Mekanisme pemisahan pada proses KCV yakni adsorpsi dan partisi. Adsorpsi terjadi karena adanya kemampuan zat terlarut berinteraksi dengan fase diam silika yang bersifat polar. Zat-zat yang bersifat polar akan lebih tertahan pada fase diam karena adanya interaksi antara zat-zat polar tersebut dengan silika. Sedangkan pada mekanisme secara partisi, pemisahan terjadi berdasarkan prinsip like dissolve like. Elusi pada kromatografi cair vakum dimulai dari fase gerak yang relatif non polar ke fase gerak yang polar sehingga senyawa-senyawa yang memiliki tingkat kepolaran yang paling rendah akan terelusi terlebih dahulu oleh

fase gerak awal. Senyawa dengan kepolaran lebih tinggi akan tertahan pada fase diam dan dengan meningkatnya kepolaran fase gerak, senyawa yang lebih polar akan terelusi dan seterusnya hingga senyawa yang paling polar akan terelusi paling akhir sehingga menghasilkan pemisahan yang cukup efektif. Kelebihan dari metode KCV yaitu proses pemisahan dapat berlangsung dalam waktu yang relatif singkat karena adanya penggunaan vakum (Afiyanti & Murrukmihadi, 2013). Hasil fraksi yang telah didapatkan kemudian diuji identifikasi senyawa.

4. Karakterisasi komponen kimia Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Dengan Menggunakan Spektroskopi Infra Red



Gambar 2. mengukur hasil fraksi spektrum infra red

Pada gambar 2 Spektroskopi infra red fraksi terlihat adanya serapan pada daerah $3366,67\text{ cm}^{-1}$ dengan bentuk pita yang melebar menunjukkan adanya gugus O-H, N-H pada fraksi. Gugus OH dan N-H memberikan satu puncak dengan puncak serapan yang melebar pada daerah serapan $3650\text{-}3200\text{ cm}^{-1}$. Selain itu terdapat pita tajam dengan intensitas kuat pada $1710,59$ yang merupakan C=O

alkena yang berada pada rentang daerah serapan $1680-1600\text{ cm}^{-1}$. Terdapat pita tajam dengan intensitas kuat pada daerah $719,74$ yang merupakan ikatan ROH. Serta terdapat gugus RCH=CH_2 pada daerah $(912.30, 982.63)$, gugus C=H pada daerah 671.74 , serta gugus C=C pada daerah $(671.74, 719.74, 838.20, 912.30, 982.63)$ dan terdapat pula gugus Ar-H, serta terdapat gugus C-H pada daerah $(1376.59, 1411.89, 1456.20)$. Terdapat gugus C, C=N pada daerah $(1498.8, 1552.85)$. Terdapat gugus $\text{C}\equiv\text{C}$, C=C pada daerah 2852.29 .

B. Pembahasan

Pada tabel 1 hasil ekstrak etanol daun sembukan yang telah di dapatkan adalah sebanyak 30 gram ekstrak kental dari hasil maserasi simplisia daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan berat sampel awal 700 gram kemudian penyiapan sampel sampai maserasi atau perendaman simplisia pada toples kaca yang dimaserasi dengan etanol 96 % selama 3 x 24 jam untuk menghasilkan ekstrak cair kemudian di rotary evaporator pada kecepatan 60 rpm dan suhu 60°C , kemudian diuapkan sampai kering hingga didapatkan ekstrak kental.

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi. Pemilihan metode maserasi karena kesederhanaan metode yang digunakan dan kemudahan yang didapatkan. Selain itu, maserasi tidak menggunakan pemanasan sehingga rusaknya senyawa-senyawa yang tidak tahan panas dapat dihindari. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Jika dibandingkan dengan pelarut air lebih unggul karena tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri (Maro, et al.,2015). Setelah didapatkan ekstrak cair dari sampel maka ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 60°C . pemekatan dilakukan bertujuan menguapkan pelarut yang ada pada ekstrak cair sehingga hasil yang didapatkan adalah ekstrak kental dari daun sembukan.

Hasil dari proses maserasi disebut dengan maserat. Maserat yang diperoleh berwarna hijau pekat. Dan dirotavaporasi kemudian diuapkan sehingga diperoleh ekstrak kental daun sembukan sebanyak 30 gram.

Pada tabel 2 partisi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) yang menggunakan metode Cair-Cair dengan menggunakan pelarut n-Hexan, Etil asetat, dan terlebih dahulu ekstrak dilarutkan dengan menggunakan Aquadest. Sehingga didapatkan hasil ekstrak partisi larut n-Hexan sebanyak 2 gram, ekstrak larut etil asetat 15 gram, dan larut air sebanyak 13 gram.

Ekstrak etanol dari daun sembukan (*Paederia foetida* L.) yang telah diperoleh kemudian dipartisi. Partisi dilakukan karena didalam ekstrak masih terdiri dari senyawa polar, semi polar, dan non polar sehingga untuk mendapatkan ekstrak dengan perbedaan kepolaran yang berbeda dilakukan partisi cair-padat atau partisi cair-cair. pemilihan metode partisi cair-cair karena metode partisi ini lebih efektif dalam pemisahan suatu senyawa dibandingkan dengan partisi cair-padat. Pada tahap partisi diperoleh tiga hasil partisi yaitu partisi larut hexan, etil dan larut air. Pemisahan ekstrak ini didasarkan atas perbedaan konstanta dielektrik. Semakin besar konstanta dielektrik suatu senyawa maka kepolarannya akan semakin tinggi (Firdiyani, et al., 2015).

Pada tabel 3 yaitu fraksinasi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) yang dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV) dengan menggunakan ekstrak hasil partisi larut etil asetat yang kemudian buat gradien kepolaran untuk menentukan perbandingan yang akan digunakan pada fraksinasi dengan metode kromatografi cair vakum, setelah didapatkan perbandingan yang cocok dan telah dilakukan fraksinasi maka masing-masing hasil perbandingan kromatografi cair vakum dipisahkan dan diuapkan untuk dilakukan penggabungan setelah dilakukan penotolan ekstrak hasil fraksi.

Fraksinasi adalah proses penarikan senyawa pada partisi larut etil asetat 15 gram dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya digunakan adalah n-hexan, etil asetat dan metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-hexan, etil asetat untuk menarik senyawa semi polar dan metanol untuk menarik senyawa polar. Maka dari proses ini dapat menunjukkan sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar saja (Mutiasari, IR: 2012).

Pada gambar 2 yaitu pengukuran hasil fraksi spektrum infra merah akan muncul peak pada pembacaan sampel hasil fraksi ekstrak yang akan menentukan bilangan gelombang dan gugus fungsional pada daerah serapan spektrum infra merah sehingga akan menunjukkan adanya gugus-gugus fungsi.

Spektrofotometer memiliki komponen pokok yaitu radiasi inframerah, monokromator dan detektor. Sumber radiasi inframerah akan memancarkan sinar dan mengenai sampel yang akan dianalisis. Spektrofotometer infra red memiliki tiga macam detektor yaitu bolometer, termokopel, dan sel pneumatic golay. Ketiga detektor bekerja berdasarkan pengaruh panas yang dihasilkan bila radiasi inframerah diserap dari berkas sinar yang mengenainya (Sastrohamidjojo, 2013).

Spektrofotometer infra merah memiliki prinsip kerja yaitu sinar radiasi infra merah akan dipancarkan melewati sampel dan diteruskan ke monokromator yang selanjutnya dideteksi oleh detektor yang terhubung ke komputer. Komputer akan membaca dan menampilkan hasil analisis berupa spektrum yang dapat dibaca dengan analisis elusidasi struktur berupa struktur kimia dan bentuk ikatan molekul serta gugus fungsional pada sampel yang diuji (Sari, 2011).

spektroskopi infra red merupakan alat yang digunakan untuk menentukan spektrum suatu senyawa yang dikalibrasi dengan bentuk grafik dengan bilangan serapan panjang gelombang sehingga dapat menunjukkan gugus fungsi yang terdapat dalam sampel.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Mengkarakterisasi komponen kimia ekstrak etanol daun sembukan dengan menggunakan spektroskopi infra red dengan cara melihat bilangan gelombang dan gugus-gugus fungsional yang terdapat pada ekstrak hasil fraksi.
2. karakterisasi komponen senyawa ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) Spektroskopi infra red fraksi terlihat adanya gugus O-H, N-H, C=O, RCH=CH₂, C=N, C=C, Ar-H, C-H, C=O, C=H, C≡C, C=C pada fraksi.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya agar dilakukan pengujian lanjutan dengan mengujikan sampel tanaman sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan menggunakan NMR.



DAFTAR PUSTAKA

- Arbiyanto, A.E, dkk. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (Paederia foetida L.) Terhadap Candida albicans*, Pharmacy. Vol 9 (3). 2012.
- Agoes, G. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung: Itb Press. 2007.
- Arsyik Ibrahim dkk. *Efektifitas Antiinflamasi Fraksi Air Ekstrak Daun Sembukan (Paederia foetida L.) Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Samarinda, Kalimantan timur: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. 2015.
- Atun, Sri. *Metode Isolasi dan Identifikasi Struktural Senyawa Organik Bahan Alam*. Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur, ⁸⁽²⁾, 53-61. 2014.
- Alimin, dkk. *Kimia Analitik*. Makassar: Alauddin Press. 2007
- Badan POM RI. *Acuan Obat Herbal*. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: Jakarta. 2011.
- Chadijah, sitti. *Pemisahan Kimia*. Makassar: Alauddin Press. 2014.
- Depkes RI. *inventaris tanaman obat Indonesia Jilid II*. Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Jakarta. 2001.
- Depkes RI. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan: Jakarta. 2000.
- Departemen Agama RI. *Al-qur'an Tajwid & Terjemah*. Surakarta: Ziyad Visi Media. 2009.
- Dede Sukandar dkk. *Karakterisasi senyawa hasil isolasi dari ekstrak etil asetat daun namnam (Cynometra Cauliflora L.)*. Jakarta: Program Study Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. 2016.
- El-Moaty, H.I.A. *Essential Oil and Iridoide Glycosides of Nepeta septemcrenata Erenb. Journal of Natural Products* 3: 103-111. 2010.
- Faridatussaadah, Sitti Nur, dkk. “ *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavanoid daridaun Mangkokan*”. *Prosiding Farmasi* 2 No. 1. 2016. ISSN 2460-6472
- Hanani, endang. *Analisis fitokimia*. Buku kedokteran EGC: Jakarta. 2014.
- Hariana, A, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, penebar Swadaya: Jakarta. 2011.

- Harmita. *Analisis Kuantitatif dan Bahan Baku Sediaan Farmasi*. Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia: Jakarta. 2016.
- Harbone, J.B. *Phytochemical Methods*. Terj. Dr. Kosasi Padmawinata dan Dr. IwangSoediro, *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB. 1987.
- Hanani. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. 2015.
- Khorani, N. *Karakterisasi simplisia dan Standarisasi Ekstrak etanol Herba Kemangi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2013.
- Lubis, A. H. *Pemeriksaan Fitokimia dan Uji pendahuluan Aktivitas Turbinaria*. 1994.
- Mutiasari, IR. *Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Fraksi Aktif*, Jurnal. FMIPA-UI: Jakarta. 2012.
- Mulja, M. D. S. *Analisis Instrumental*. Universitas Air Langga: Surabaya. 2000.
- Maro, J. Alimuddin. *Aktivitas antioksidan hasil kromatografi vakum cair fraksi metanol kulit batang ceria*. JKK, ⁴⁽⁴⁾, PP³⁵⁻⁴⁰. 2015.
- Mutiasar, IR. *Identifikasi Golongan Senyawa kimia fraksi aktif*. Jurnal Fitokimia. 2012.
- Najib A. *Ringkasan Materi Kuliah Fitokimia*. Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia: Makassar. 2013.
- Najib A. *Ringkasan Materi Kuliah Fitokimia*. Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia: Makassar. 2014.
- Paul, A. Barma, A.K, and Ray, S. *A Study on Antimicrobial Properties and Medicinal Value of Adhatoda vasica, Centella asiatica, Paederia foetida, Nyctanthes arbor-Iristis, Ocimum tenuiflorum*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science* 7(5), 1406-1413. 2018.
- Slikkerveer, L. *Jamu: New Frontiers of Non-experimental Validation of Medicinal, Aromatic and Cosmetic (MAC) Plants For Future Healt and Well being in Indonesia*. 2nd ISEJ 2017.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. *Kimia Dasar*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta. 2005.
- Sastrohamidjojo, Dr. Hardjono. *Dasar-DasarSpektroskopi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2013.

- Stahl, S.M. *Stahl's Essential Psychopharmacology* (4th ed). Cambridge University Press: Cambridge. 2013.
- Shihab, M. Quraish., *Tafsir Al-Misbah pesan, kesan dan keserasian Al-qur'an*. Lentera hati: Jakarta. 2002.
- Trubus. *100 plus Herbal Indonesia* 'asiat Bukti Ilmiah dan Cara Racik. Volume II. PT Trubus swadaya: . k. 2013.
- Tobo, Fachruddin. *Buku Pegangan Laboratorium Fitokimia*. Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Universitas Hasanuddin: Makassar. 2001.
- Utami, p. *Buku pintar tanaman obat*. Agromedia: Jakarta, 2008.
- Wandra, J. Nurcahyanti, A.D.R. *Sembukan: kurang sedap namun berkhasiat hebat*. Bios, Salatiga, 2012.
- Syamsidar Usman, Ismail Ibrahim. *Uji aktifitas senyawa bioaktif antimikroba dari ekstrak daun sembuk (Paederia foetida L.) pada bakteri Staphylococcus aureus dengan metode bioautografi*. Makassar: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur. 2017.
- Surahmida, Prasetyo Handriyanto. *Analisis kandungan kimia daun dan batang sembuk (Paederia foetida L.) dengan menggunakan 2 pelarut yang berbeda*. Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya. 2018





LAMPIRAN

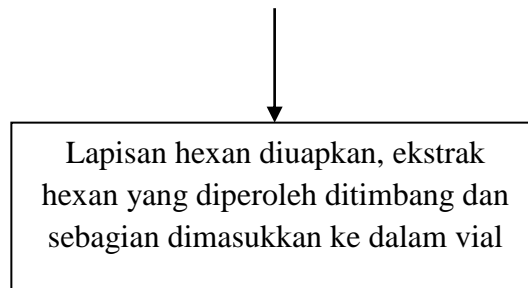
Lampiran 1. Alur Penelitian



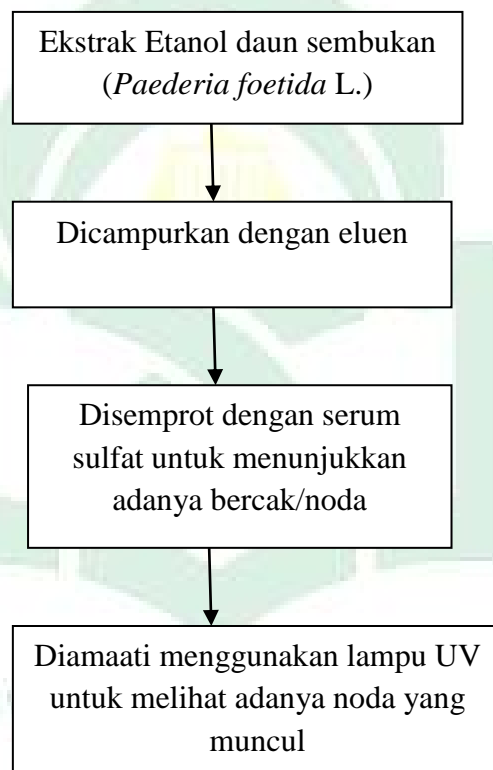
Lampiran 2. Ekstraksi sampel daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

Lampiran 3. Partisi Cair Cair Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.)



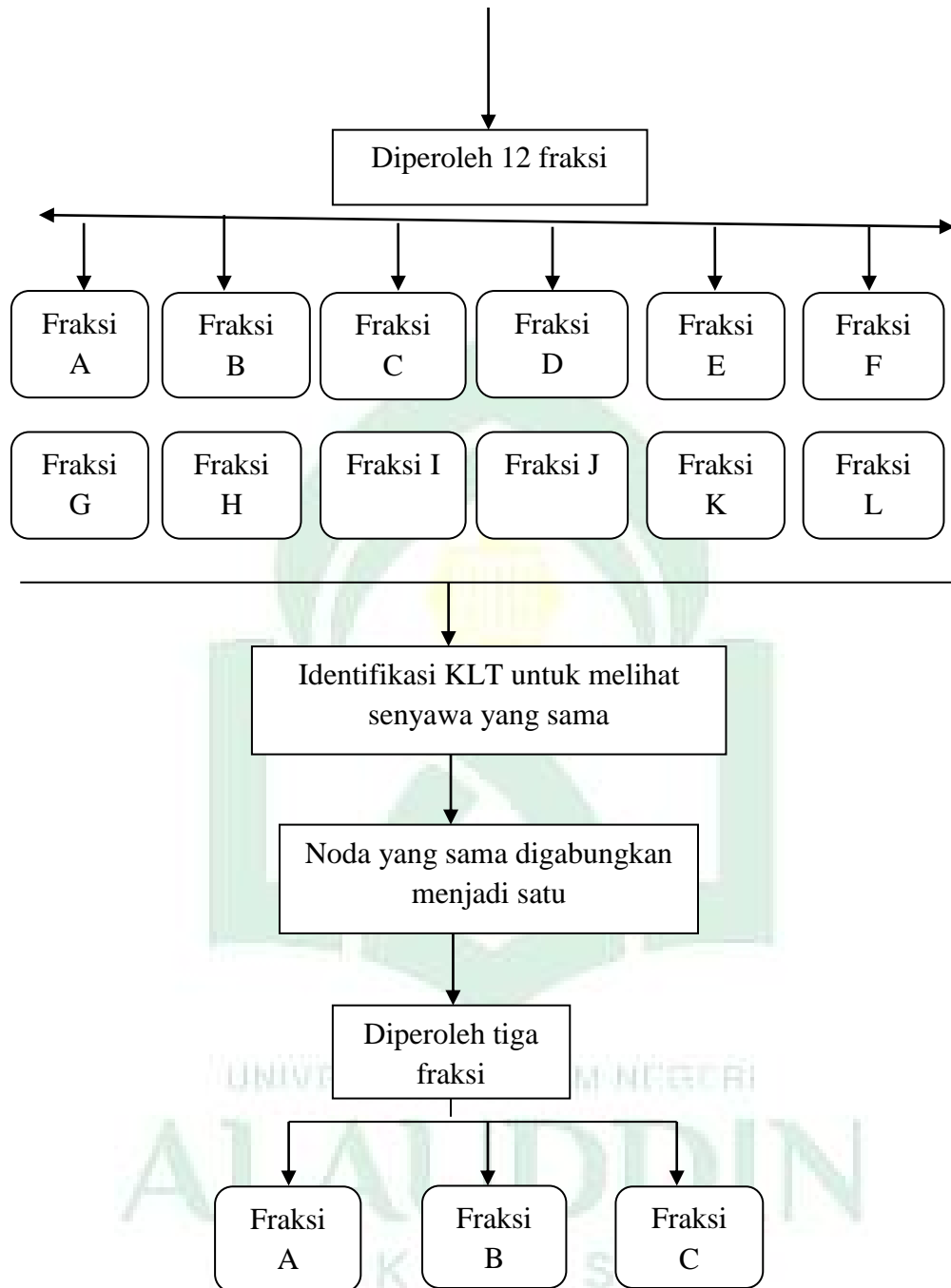


Lampiran 4. Identifikasi KLT



Lampiran 5. Fraksinasi ekstrak daun sembuk (Paederia foetida L.) dengan metode kromatografi cair vakum (KCV)





Lampiran 6. Karakterisasi Komponen Kimia Dengan Menggunakan FTIR

Lampiran 7. Gambar



Gambar 3. Tanaman sembukan (*Paederia foetida* L.)



Gambar 4. Penimbangan sampel daun sembukan (*Paederia foetida* L.)



Gambar 5. Penyaringan sampel



Gambar 6. Partisi cair-cair



Gambar 7. Ekstrak partisi



Gambar 8. Pengukuran pH ekstrak



Gambar 9. Hasil Penampakan bercak Pada UV 366 nm



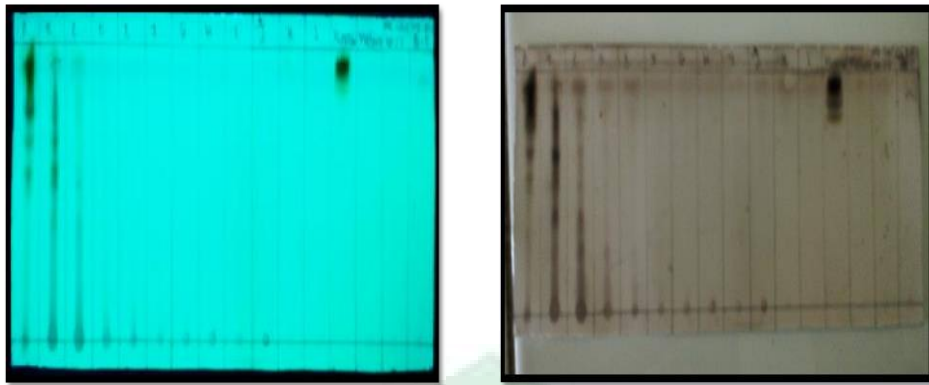
Gambar 10. Penampakan bercak pada hasil semprotan



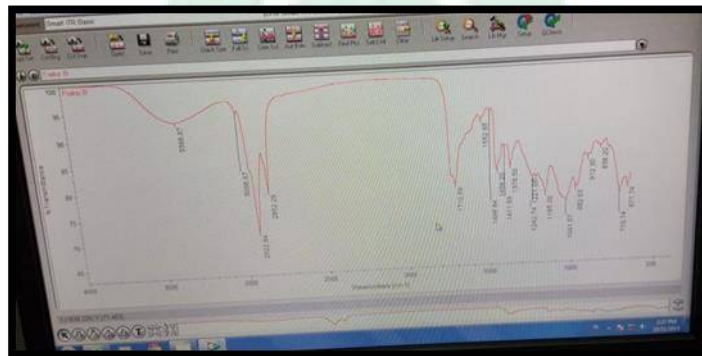
Gambar 11. KCV (Kromatografi Cair Vakum).



Gambar 12. Hasil penggabungan Fraksi



Gambar 13. Penotolan hasil KCV



Gambar 14. Karakterisasi dengan spektroskopi infra red

RIWAYAT HIDUP



Fitra insani, lahir di Bantaeng, 11 juli 1997. Merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan suami istri Alm H.Mansyur dan Hj.Aisyah. memulai pendidikan di SD Inpres Borong Kapala kabupaten Bantaeng. Setelah lulus SD kemudian melanjutkan pendidikan di SMPS pondok pesantren Al-furqan Ereng-Ereng Bantaeng, kemudian melanjutkan sekolah di MA Negeri Bantaeng, setelah itu melanjutkan pendidikan di UIN Alauddin Makassar jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. “Alhamdulillah ‘ala kulli hal” adalah kalimat yang selalu terucap saat ini dan nanti semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya terutama bagi penulisnya sendiri. Aamiin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR